

森林環境教育の実践と評価 ～清水小学校での取組～

京都大阪森林管理事務所 早瀬利香 二宮紗矢佳
(独)森林総合研究所関西支所 奥敬一

I はじめに

背景

森林への幅広い社会的ニーズ
教育問題
環境問題

⇒ 森林林業分野における
森林環境教育への期待の高まり

課題

森林環境教育の
効果の量的な評価

I はじめに

近年、森林への幅広い社会的なニーズや、教育問題、環境問題等の動向を背景に、森林・林業分野における森林環境教育への期待が高まっています。

特に、様々な環境問題の顕在化に伴い、持続可能な社会の実現が必須となってきて、日本政府の提案により「持続可能な開発のための教育の10年」が国連総会でも決議され、世界が最優先で取り組む課題となっています。中でも、持続可能な社会において、森林の果たす役割を考えると、森林環境教育の占める位置は大きいものです。

さて、各地でこの森林環境教育の取り組みが行われていますが、果たしてその効果は現れているのでしょうか。これまで、森林環境教育の効果を適切に評価する取り組みは十分ではありませんでした。そこで、今回、当所で実施している森林環境教育の中で、その効果を量的に把握することを試みました。

II 取組

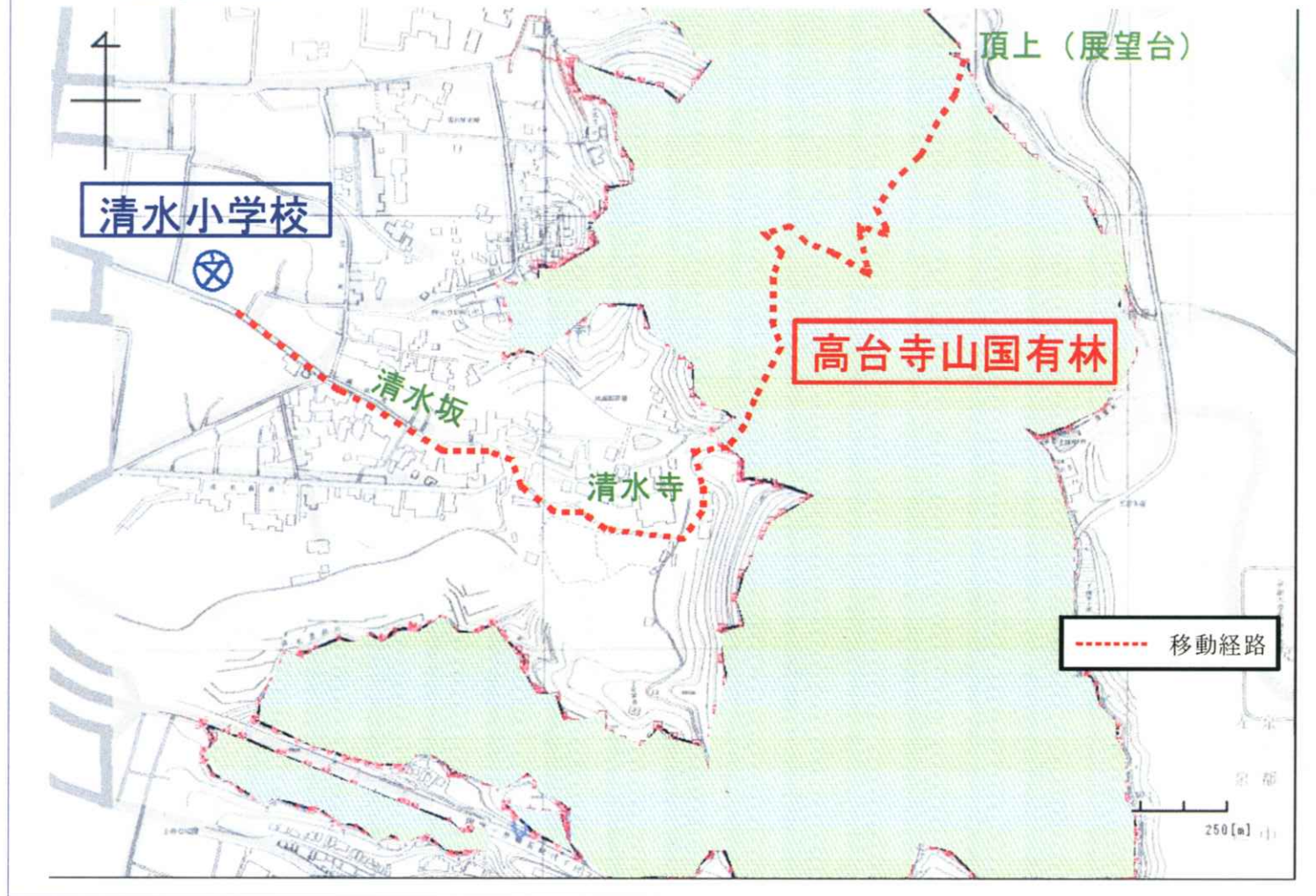
- ・対象 : 清水小学校 計28名
5年生(10名)、6年生(18名)
- ・実施期間 : 平成18年6月～平成19年2月
(実施回数 7回)
- ・目的 : 森林体験学習を通じ、自然を尊敬する思い、自然を観察する力、自ら行動する力を身につける。

II 取組

この取組みの対象となったのは、昨年度に清水小学校で行った森林体験学習です。まずこの清水小学校の取組を紹介していきます。

清水小学校の5、6年生合わせて28名を対象に行いました。平成18年6月～19年2月の間、昨年度1年を通じて、全7回の森林教室を行っています。「総合学習の時間」活用して行いました。目的は、森林体験学習を通じて、「自然を尊敬する思い」、「自然を観察する力」、「自ら行動する力」を身につけることを目標としました。

■ 位置図



フィールドとなったのは、高台寺山国有林です。清水小学校から、清水寺の境を抜けると、徒歩で、約20分程度で国有林の入り口に着くことができます。入り口～頂上のルートで、様々なテーマで森林教室を行いました。

・ 実施内容

	実施日	実施内容
1回目	H18. 6/5	清水山の自然マップを作ろう
2回目	6/14	清水山の歴史、マツ枯れについて学ぼう
3回目	7/3	清水山の自然観察「あの木を探そう」
4回目	9/4	清水山の自然観察「カシノナガキイムシについて」
5回目	11/21	林業ミニ体験～間伐(安祥寺山国有林)～
6回目	H19.1/12	環境問題～紙芝居「がスラー」(地球緑化センター)～
7回目	2/19	草木染めでマイバンダナを染めよう

実施内容は、表のとおりとなります。7回ということで、沢山のテーマを取り上げることができました。詳しくは、1～7回まで、写真でご紹介したいと思います

第2回(6/14)



第4回(9/4)



第5回(11/21)



- (1回目) 清水山で見つけた、色々な生き物を地図に書き込む、自然マップ作りをしました。他にもカシノナガキクイムシの試験地を見学、山の危険な動物についても学習しています。
- (2回目) 「清水山の歴史」をパネルで学んでいます。清水山がどのように変化してきたか、台風で山が荒れた時は人が手入れしてきた話などを行っています。他にもマツザイセンチュウを顕微鏡で観察して、マツ枯れの仕組みを学んだり、種や葉っぱのスケッチをして、植物の特徴を学びました。
- (3回目) 前回スケッチした、「タラヨウとソヨゴ」の木を探しに清水山に登っています。他にも、ネイチャーゲームをして、帰り道には、朽木の観察をしています。キノコや、沢山の生き物が、枯木や枯葉を土へと分解してくれていることを学びました。
- (4回目) カシノナガキクイムシについて観察しています。身近な清水山も、カシノナガキクイムシを放っておくと、シイやカシが枯れて大変なことになってしまうのだと学びました。
- (5回目) 間伐体験をしています。間伐の説明を十分に受けたあとは、先生が間伐をし、かかり木をみんなでロープで引っ張りました。この丸太を、丸太切りをしたり、竹パン作りも行い、体を動かした後は、おいしいパンをほおばりました。
- (6回目) NPO法人「地球緑化センター」の指導により、紙芝居「ガスラー」を鑑賞。校庭の木にどれだけのCO₂が含まれているかはかり、自分たちで出来る「地球温暖化防止の取組み」について考えました。
- (7回目) 草木染めを体験しています。色々な模様にも布を折って、自然の染料で染めていきます。草木染を通して、自然の物を使って生活をする知恵や、文化を学習しました。

Ⅲ 調査方法

- 「生きる力を構成する指標」*(右表)による、アンケート調査。

→8つのカテゴリーからなる、29項目の設問。

→5段階で回答

1. きわめてあてはまる (5点)
2. かなりあてはまる (4点)
3. わりとあてはまる (3点)
4. 少しあてはまる (2点)
5. あてはまらない (1点)

→5段階で得点化

- アンケート実施日

- (1回目) 森林教室 実施前
- (2回目) 森林教室5回目 実施後

*橋直隆、平野吉直『野外教育研究第4巻第2号(通巻8号)』
2001年3月、11~16頁)による

調査項目	設問
自立性	人前で自分の意見を言うことができる
	できないことがあると、できるようになるまで努力し続ける方だ
	清水山に入るときは、すぐに入ることができる
	友達よりうまくできないことがあっても、いやになったりせず、がんばりとおすことができる
積極性	清水山で遊び方について、自分のやりたいことを持っている
	みんなのできないような難しいことにも挑戦する方だ
	自分の力で問題を解決しようとする
協調性	歩いている途中で疲れても、文句を言わないで歩き通すことができる
	必要ときに「ありがとう」、「ごめんなさい」が言える
	新しい友達を簡単に作ることができる
判断力	決められた時間に遅刻しないで行動することができる
	今何をすれば良いか、自分で見つけることができる
	出かけるときには、何が必要なのか自分で判断し、必要なものを持っていくことができる
道徳心	困っている友達を助けてあげることができる
	友達が失敗しても許すことができる
自然への感性	自分が悪いことをした時には、すなおに反省できる
	清水山に行くとき新しい発見がある
	清水山に行くことは気持ちが良い
	自然と私達の生活には深い関わりがあると思う
森林での活動	草花や自然の景色を見て感動することがある
	農業、林業と私達の生活には深い関わりがあると思う
	森林は人間が手入れをする必要があると思う
	食べの良い木の実や山菜を知っている
森林に対するイメージ	森林の中には、たくさんの動物や虫が住んでいる
	水をもっと大切に使う必要があると思う
	将来、森林を守る仕事をしてみたいと思う
	木の家に住んでみたいと思う(木の家が好きだ)
	森の近くに住んでみたいと思う

「生きる力を構成する指標」によるアンケート調査を行いました。

このアンケートは全29の質問からなり、各質問は、「自立性、積極性、協調性、判断力、道徳心」の、社会的、徳育的能力を問う質問。「自然への感性、森林での活動、森林に対するイメージ」の森林や自然に関して問う質問。の8つのカテゴリーからなります。

特に、今回の森林教室の効果が現れるものとしては、「自然に関する事項」の3つのカテゴリーに注目したいと思います。

児童には、各質問について、「きわめてあてはまる」～「あてはまらない」の5段階で最も当てはまるものに○をしてもらいます。

最終的に、この回答を5段階で得点化します。

このアンケートは、森林教室の1回目の実施前と、5回目の実施後の2回行いました。アンケートの実施前後で、児童達の回答の変化を調べるのが今回の調査となります。

変化が期待できる項目

清水山の散策・植物観察

- ・森林の中には、沢山の動物や虫が住んでいる
- ・草花や自然の景色を見て、感動することがある。

清水山の歴史、マツ枯れ・ナラ枯れの学習・間伐体験

- ・森林は人間が手入れをする必要があると思う
- ・農業・林業と私たちの生活には、深い関わりがあると思う
- ・自然と私たちの生活には、深い関わりがあると思う

1～5回を通して

- ・清水山に行くと新しい発見がある
- ・清水山に行くことは気持ちがよい
- ・食べてよい木の実や山菜を知っている

取組の効果が
期待出来る設問

調査項目	設問
自立性	人前で自分の意見を言うことができる できないことがあると、できるようになるまで努力し続ける方だ 清水山に入るときは、すぐに入ることができる 友達よりうまくできないことがあっても、いやになったりせず、がんばりとおすことができる
積極性	清水山で遊び方について、自分のやりたいことを持っている みんなのできないような難しいことにも挑戦する方だ 自分の力で問題を解決しようとする
協調性	歩いている途中で疲れても、文句を言わないで歩き通すことができる 必要なときに「ありがとう」、「ごめんなさい」が言える 新しい友達を簡単に作るすることができる 清水山にいるときに誰とでも一緒に仕事ができる
判断力	決められた時間に遅刻しないで行動することができる 今何をすれば良いか、自分で見つけることができる 出かけるときには、何が必要なか自分で判断し、必要なものを持っていくことができる
道徳心	困っている友達を助けてあげることができる 友達が失敗しても許すことができる 自分が悪いことをした時には、すなおに反省できる
自然への感性	清水山に行くと新しい発見がある 清水山に行くことは気持ちがよい 自然と私達の生活には深い関わりがあると思う 草花や自然の景色を見て感動することがある
森林での活動	農業、林業と私達の生活には深い関わりがあると思う 森林は人間が手入れをする必要があると思う 食べてよい木の実や山菜を知っている 森林の中には、たくさんの動物や虫が住んでいる 水をもっと大切に使う必要があると思う
森林に対するイメージ	将来、森林を守る仕事をしてみたいと思う 木の家に住んでみたいと思う(木の家が好きだ) 森の近くに住んでみたいと思う

清水小学校の取組の中で、私たちが「伝えなかった事項」をまとめると、左表のとおり設問で変化が期待できます。アンケートでいうとピンクの部分に当たります。この部分で、プラスの変化が見られれば、今回の取組は、森林環境教育の効果があったと言えます。

IV 結果①

アンケート分析結果 (*は5%有意、n.s.は有意差なし)

5年生

6年生

調査項目	設問	5年生				6年生			
		1回目	2回目	差	検定	1回目	2回目	差	検定
自立性	人前で自分の意見を言うことができる	1.99	2.09	0.65	n.s.	3.11	3.00	-0.11	n.s.
	できないことがあると、できるようになるまで努力し続ける方だ	2.00	2.73	0.73	n.s.	2.89	3.17	0.28	n.s.
	清水山に入るときは、すぐに入ることができる	4.40	4.36	-0.04	n.s.	3.44	3.11	-0.33	n.s.
	友達よりうまくできないことがあっても、いやになつたりせず、がんばりとおすことができる	2.50	3.55	1.05	n.s.	2.71	2.89	0.18	n.s.
積極性	清水山で遊び方について、自分のやりたいことを持っている	4.50	3.18	-1.32	*	2.33	2.89	0.56	n.s.
	みんなのできないような難しいことにも挑戦する方だ	3.10	3.09	-0.01	n.s.	2.89	2.89	0.00	n.s.
	自分の力で問題を解決しようとする	1.90	2.73	0.83	n.s.	2.47	2.56	0.08	n.s.
協調性	歩いている途中で疲れても、文句を言わないで歩き通すことができる	1.60	2.00	0.40	n.s.	2.83	2.94	0.11	n.s.
	必要なときに「ありがとう」、「ごめんなさい」が言える	3.20	3.36	0.16	n.s.	3.78	3.72	-0.06	n.s.
	新しい友達を簡単に作ることができる	3.20	3.36	0.16	n.s.	3.33	2.94	-0.39	n.s.
	清水山にいたときに誰とでも一緒に仕事ができる	1.60				2.28	2.67	0.39	n.s.
判断力	決められた時間に遅刻しないで行動することができる	2.60				2.94	2.72	-0.22	n.s.
	今何をすれば良いか、自分で見つけることができる	2.50				2.72	2.72	0.00	n.s.
	出かけるときには、何が必要なのか自分で判断し、必要なものを持っていくことができる	3.40				3.06	3.22	0.17	n.s.
道徳心	困っている友達を助けてあげることができる	1.90	3.36	1.46	n.s.	3.22	3.28	0.06	n.s.
	友達が失敗しても許すことができる	2.70	3.09	0.39	n.s.	3.44	3.33	-0.11	n.s.
	自分が悪いことをした時には、すなおに反省できる	2.30	3.00	0.70	n.s.	3.22	3.11	-0.11	n.s.
自然への感性	清水山に行くとき新しい発見がある	2.40	4.09	1.69	*	2.61	3.39	0.78	n.s.
	清水山に行くことは気持ちが良い	3.20	3.82	0.62	n.s.	3.29	3.44	0.15	n.s.
	自然と私達の生活には深い関わりがあると思う	2.10	3.36	1.26	*	3.50	3.78	0.28	n.s.
	草花や自然の景色を見て感動することがある	1.70	2.73	1.03	*	2.72	2.50	-0.22	n.s.
森林での活動	農業、林業と私達の生活には深い関わりがあると思う	3.00	3.91	0.91	n.s.	3.53	3.61	0.08	n.s.
	森林は人間が手入れをする必要があると思う	1.00	2.64	1.64	*	3.59	3.44	-0.14	n.s.
	食べて良い木の実や山菜を知っている	3.00	2.64	-0.36	n.s.	2.33	2.11	-0.22	n.s.
	森林の中には、たくさんの動物や虫が住んでいる	2.30	4.82	2.52	*	4.00	4.61	0.61	n.s.
	水をもっと大切に使う必要があると思う	3.10	4.00	0.90	n.s.	3.83	4.00	0.17	n.s.
森林に対するイメージ	将来、森林を守る仕事をしてみたいと思う	1.00	1.64	0.64	n.s.	1.89	2.06	0.17	n.s.
	木の家に住んでみたいと思う(木の家が好きな)	3.70	4.16	0.46	n.s.	2.94	3.33	0.39	n.s.
	森の近くに住んでみたいと思う	2.40	3.09	0.69	n.s.	2.61	2.78	0.17	n.s.

変化

IV 結果

結果です。アンケート1回目と2回目の結果を各質問ごとに集計し、平均値を求めました。この値の差が、1回目と2回目の変化を表して、効果を量的に把握することができます。

このうち有意な差が認められたのが、黄色の部分に当たりません。

アンケート分析結果 (*は5%有意、n.s.は有意差なし)

5年生

6年生

調査項目	設問	5年生				6年生			
		1回目	2回目	差	検定	1回目	2回目	差	検定
自立性	人前で自分の意見を言うことができる	1.90	2.55	0.65	n.s.	3.11	3.00	-0.11	n.s.
	できないことがあると、できるようになるまで努力し続ける方だ	2.00	2.73	0.73	n.s.	2.89	3.17	0.28	n.s.
	清水山に入るときは、すぐに入ることができる	4.40	4.36	-0.04	n.s.	3.44	3.11	-0.33	n.s.
	友達よりうまくできないことがあっても、いやになったりせず、がんばりとおすことができる	2.50	3.55	1.05	n.s.	2.71	2.89	0.18	n.s.
積極性	清水山で遊び方について、自分のやりたいことを持っている	4.50	3.18	-1.32	*	2.33	2.89	0.56	n.s.
	みんなのできないような難しいことにも挑戦する方だ	3.10	3.09	-0.01	n.s.	2.89	2.89	0.00	n.s.
	自分の力で問題を解決しようとする	1.90	2.73	0.83	n.s.	2.47	2.56	0.08	n.s.
協調性	歩いている途中で疲れても、文句を言わずに歩き通すことができる	1.60	2.00	0.40	n.s.	2.83	2.94	0.11	n.s.
	必要なときに「ありがとう」「ごめんなさい」が言える	3.20	3.36	0.16	n.s.	3.78	3.72	-0.06	n.s.
	新しい友達を簡単に作るができる	3.20	3.36	0.16	n.s.	3.33	2.94	-0.39	n.s.
	清水山にいるときに誰とでも一緒に仕事ができる	1.60	2.82	1.22	n.s.	2.28	2.67	0.39	n.s.
判断力	決められた時間に遅刻しないで行動することができる	2.60	2.55	-0.05	n.s.	2.94	2.72	-0.22	n.s.
	今何をすれば良いか、自分で見つけることができる	2.50	2.45	-0.05	n.s.	2.72	2.72	0.00	n.s.
	出かけるときには、何が必要なのか自分で判断し、必要なものを持っていくことができる	3.40	3.18	-0.22	n.s.	3.06	3.06	0.00	n.s.
道徳心	困っている友達を助けてあげることができる	1.90	3.36	1.46	n.s.	3.21	3.21	0.00	n.s.
	友達が失敗しても許すことができる	2.70	3.09	0.39	n.s.	3.44	3.33	-0.11	n.s.
	自分が悪いことをした時には、すなおに反省できる	2.30	3.00	0.70	n.s.	3.22	3.11	-0.11	n.s.
自然への感性	清水山に行くとき新しい発見がある	2.40	4.09	1.69	*	2.61	3.39	0.78	n.s.
	清水山に行くことは気持ちが良い	3.20	3.82	0.62	n.s.	3.29	3.44	0.15	n.s.
	自然と私達の生活には深い関わりがあると思う	3.36	3.36	0.00	n.s.	3.50	3.78	0.28	n.s.
	草花や自然の景色を見て感動することがある	2.73	3.03	0.30	n.s.	2.72	2.50	-0.22	n.s.
森林での活動	農業、林業と私達の生活には深い関わりがあると思う	1.91	0.91	-1.00	n.s.	3.53	3.61	0.08	n.s.
	森林は人間が手入れをする必要があると思う	2.64	1.64	-1.00	n.s.	3.59	3.44	-0.14	n.s.
	食べて良い木の実や山菜を知っている	3.00	2.64	-0.36	n.s.	2.33	2.11	-0.22	n.s.
	森林の中には、たくさんの動物や虫が住んでいる	2.30	4.82	2.52	*	4.00	4.61	0.61	n.s.
森林に対するイメージ	水をもっと大切に使う必要があると思う	3.10	4.00	0.90	n.s.	3.83	4.00	0.17	n.s.
	将来、森林を守る仕事をしてみたいと思う	1.00	1.64	0.64	n.s.	1.89	2.06	0.17	n.s.
	木の家に住んでみたいと思う(木の家が好きな)	3.70	4.18	0.48	n.s.	2.94	3.33	0.39	n.s.
森の近くに住んでみたいと思う	2.40	3.09	0.69	n.s.	2.61	2.78	0.17	n.s.	

効果なし

効果あり

(5年生) 6項目の質問で有意な変化が見られました。6項目のうち、5項目は、森林体験学習に直接関連する質問となっています。これは、先ほどの効果が期待できる質問と照らし合わせると、特に「自然への感性」の面で効果が現れています。

(6年生) 有意な変化は見られませんでした。1回目と2回目得点が向上しているものが多いものの、直接的な変化が見られませんでした。6年生は前年度に、同じフィールドで植物観察やナラ枯れ等の内容で森林教室を1度経験しています。もともと、5年生よりも得点が高かった場合も多いことから、前年度の森林教室ですでに学習していたことがその要因と考えられます。

以上がアンケートから読み取れる結果です

IV 結果②

作品

間伐は危険で大変な作業
 かかり木の時はドキドキした
 木を切るのは、こんなに大変で、
 時間がかかるなんて思わなかつた。

間伐の大切さ
 ・間伐は木や森を元気にしてく
 れる
 ・災害などから守ってくれるから、
 間伐は大切だと思う

感想
 木を切るの
 なのしかったが
 子も、ロキア木を
 切るときの、そのし
 かし、おもしろい
 ました。
 おもしろい
 りました。あり
 ました。

草木染めってどんなの?

草木染め新聞
 2月17日

草木染めとは自然
 の物を使って布を染
 めることで、
 説明します。
 草木染めの染料
 は、私たちが身近に
 いる植物から取り出
 す。

**草木で色を染められるなんて、
自然はすごい**

草木染めは環境にやさしい

草木染は昔から伝わる技術

感想
 私は草木染めが
 とてもうれし
 ました。また今
 度もやってみ
 たいです。

私達の代に草木染め
 を広げたいです。
 草木染めは、
 環境にやさし
 い技術です。
 草木染めは、
 昔から伝わる
 技術です。

実際に児童が森林教室でどのように感じていたのか、児童達がまとめてくれた、作品から見ていきます。

間伐新聞では、「間伐は森を元気にするために、少しずつ木を伐って、太陽の光を入れてあげることです。間伐は危険ですごく大変だと知りました。」とあります。他にも、間伐の大切さや、大変さ等の沢山の感想がありました。

草木染新聞では、自然のものを利用する良さがよく書かれています。

地球温暖化学習(紙芝居ガスラー)の感想

- ・1本の木の中に、僕以上の体重のCO₂が入っているなんてすごいと思った。
- ・木がないと生きていけない。木に感謝しないといけないと思う。
- ・木はCO₂を沢山吸っていて、すごいと思った。
- ・木を植えて緑を増やして、光合成させよう。
- ・1人1人がCO₂を減らすように努力する。
(エアコンを使わないようにする。近い所は車で行かない。)

7回の取組の中で、森林に関して、
沢山の知識と深い理解を習得している。

地球温暖化学習も非常によく理解し、自分なりの取組みも書かれていて、児童達が、各テーマを理解していることが
覗えます。

7回のような取組の中で、児童達は森林に関してかなりの知識を得ています。これは、単発の森林教室では出来ない、
非常によい取組みだったと考えます。

V 考察

今回の取り組みは、

- 初めて森林環境教育を受ける5年生には、非常に効果が高く表れた。
- 6年生に対しては、理解を深めていくための工夫の余地がある。
- 期待したほど、質問の得点に変化が見られなかった項目は、今後、取組の改善が必要。
- 7回の森林教室を通じて、森林に対する深い知識を養うことができた。

V 考察

アンケート調査より、今回の取組は、「初めて森林環境教育を受ける5年生には、非常に効果が高かった」ことが分かりました。一方で、「6年生に対しては、前年度の森林教室から、更に理解を深めていくための工夫の余地があるものだった」と言えます。また、「期待したほど、質問の得点に変化が見られなかった項目については、今後の取組の中で、プログラムの内容などを改善すべき」と考えます。アンケートで効果が見られなかった点についても、児童の感想から、「7回の森林教室を通じて、森林に対する深い知識を養うことができた」と言えます

V 今後の取組

平成19年度の取組

対象

清水小学校3、4年生(35名)
年間6回の森林教室

目的

清水山の博士になろう！
山の四季を感じる目を持つ。

※アンケート実施

1日目 森のビンゴゲーム



2日目 雨のゆくえ



3日目 東山のお話



4日目 同僚体験



VI 今後の取り組み

アンケート調査により、森林環境教育の効果が実際に表れていることが分かりました。今後も国有林というフィールドを活かし、森林環境教育を、積極的に行っていくことは、今後の森林・林業のために非常に大切なことだと考えます。

当所では、今年度も清水小学校の取組を行っています。アンケートも実施して、森林環境教育の効果をしっかりと把握しつつ、その後の改善にもつなげていき、思いが伝わる、効果のある森林環境教育を目指して、取り組んでいきたいと思ひます。